

ABSTRAK

Pemanfaatan energi matahari sebagai energi alternatif adalah pilihan yang tepat dalam kondisi krisis sumber energi pada saat ini. Sel *photovoltaic* atau dalam skala besar sering disebut dengan panel surya merupakan suatu alat yang dapat merubah energi foton dari matahari menjadi energi listrik. Namun kenyataannya, pemanfaatan sel *photovoltaic* dalam menghasilkan energi listrik belumlah maksimal. Sudut kemiringan panel surya sangat mempengaruhi besar kecilnya penyerapan energi foton matahari.

Sel surya akan memperoleh energi maksimal, apabila sudut kemiringan panel surya tegak lurus dengan arah datangnya sinar matahari. Oleh karena, dibutuhkan sebuah sistem pengontrol yang bertujuan untuk menjaga sudut kemiringannya agar tetap tegak lurus dengan arah datangnya cahaya sehingga memaksimalkan penyerapan energi foton perharinya. Sistem yang akan dirancang menggunakan mikrokontroler Atmega 2560 sebagai pusat pengendali sistem, dalam hal ini digunakan sensor cahaya sebagai penangkap cahaya matahari yaitu sensor cahaya LDR (*Light Dependent Resistor*), kemudian untuk penggerak menggunakan dua buah Motor Servo yang dipasang secara horizontal dan vertikal.

Sistem yang dirancang mendapatkan perbandingan efisiensi hari pertama dari panel otomatis yaitu sebesar 15,5 % dibandingkan dengan efisiensi panel pasif yang hanya sebesar 13,3 % yang merupakan hasil perbandingan dari daya rata-rata hari pertama dibanding dengan cahaya masukan dan luas permukaan panel, sehingga dapat dikatakan bahwa panel dengan sistem otomatis bekerja lebih optimal dibanding panel pasif.

Kata kunci : Energi, Sel Photovoltaic, Panel surya, Atmega 2560, LDR, Motor Servo